

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-291441

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>C 04 B 20/10  
24/00

識別記号

庁内整理番号

6865-4G  
7059-4G

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 無機硬化体の製法

⑯ 特 願 昭60-133546

⑰ 出 願 昭60(1985)6月18日

|         |           |               |           |
|---------|-----------|---------------|-----------|
| ⑱ 発 明 者 | 瀬 戸 和 夫   | 門真市大字門真1048番地 | 松下電工株式会社内 |
| ⑲ 発 明 者 | 赤 阪 保     | 門真市大字門真1048番地 | 松下電工株式会社内 |
| ⑲ 発 明 者 | 沢 田 康 志   | 門真市大字門真1048番地 | 松下電工株式会社内 |
| ⑳ 出 願 人 | 松下電工株式会社  | 門真市大字門真1048番地 |           |
| ㉑ 代 理 人 | 弁理士 高山 敏夫 | 外 1 名         |           |

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

無機硬化体の製法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 微粒子のフィラーをセメントに配合し、硬化体を製造する際、前記の微粒子の表面に、予め撥水処理を施すことを特徴とする無機硬化体の製法。

(2) 微粒子の量を全体積の10%以上30%以下とすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の無機硬化体の製法。

## 3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は無機硬化体の製法に関する。

(背景技術)

無機硬化体を製造する場合、セメント、コンクリートの強度をあげる方法として、混水比を下げるために、流動性を向上させる方法(高性能減水剤等を添加する方法)と、粒度分布を考慮し、微粒子のものを添加させて空隙を減少さ

せる方法が提案されているが、これらの方法はいずれも吸水率の低減にもなる。さらに吸水率低減、吸水時の賭物性の向上をはかるために、撥水剤を内添したりする方法も提案されている。この中、微粒子を添加する方法は、混水比の上昇を招きやすい。また、撥水剤の添加においては、撥水剤がセメント粒子表面などにつき、水和の遅延や強度低下を招きやすい欠点を伴っている。

(発明の目的)

本発明は上記の欠点を改善するために提案されたもので、空隙率を小さくし、かつ吸水特性向上をはかるに際し、混水比の上昇や強度低下を起すことのない無機硬化体の製法を提供することを目的とする。

(発明の開示)

本発明は、無機硬化体の製法において、添加するフィラーに撥水処理を施して、強度を向上せしめ、かつ吸水率低減等をはかるものである。次に、本発明を詳細に説明する。

セメント材料としては、普通ポルトランドセメント、高炉スラグ等水硬性物質を使用する。また、骨材、ファイラーは、珪砂、 $\text{CaCO}_3$ 等一般に使用されるものでよい。そのファイラーの一部を微粒子(サブミクロン)化して使用することを特徴とする。

しかしながら、一般に微粒子ファイラーは、比表面積が非常に大きいため、水分が付着しやすく、添加により、混水比の上昇を招きやすい。また、吸水率低減などのために、撥水剤を添加すると、セメント粒子表面にも付着し、水和遅延や強度低下を招きやすい。

そこで、本発明においては、上記の2つの欠点を解消するため、微粒子表面を撥水剤や樹脂で処理し、この処理された微粒子を添加し、その目的を達成しようとするものである。

微粒子に撥水処理を行うのは次の理由による。

一般にセメント-骨材-ファイラーで充填度を上げ、空隙をなくすため、微粒子ファイラーなどが使用される。そこで、骨材やファイラーでも大

セルなどの撥水性、疎水性を示すもので、処理量は、表面が単分子層以上でおおわれる量が好ましい。

その微粒子ファイラーの添加量は、全体積で10%以上30%以下がよい。10%以下では、充分に空隙を埋めきれず、効果の度合いが少ない。また、30%以上では、微粒子の量が多すぎて、セメント粒子に接触しやすくなり、水和の阻害、遅延や強度低下を招く。

成形法としては、圧縮プレス、ロール成型、押出成型や注型がよい。また、養生条件、乾燥条件は通常の方法でよい。

#### (実施例)

次に実施例について説明する。

製法として、セメント、骨材、ファイラー、添加樹脂をヘンシェルミキサーで5分乾式混合する。つぎに所定量の水を加えて、ニーダーで10分混練する。ついで押出成形機で、厚さ10mm、幅100mmに押出成形し、10時間前置した後、60℃で24時間養生し、のち1週間湿気養生したも

きめのものに表面処理をしてしまうと、セメント粒子に直接、接触する確率が高くなる。そのようになると、水和層の連続性を切断してしまつたり、水和への悪影響をおよぼす。そこで、セメント-骨材-ファイラーという組合せにおいて、粒度分布を考慮し、充填度の向上を目指すための微粒子ファイラーに撥水処理を施すことによつて、微粒子ファイラーは、第1図において小骨材や大きいファイラーCの間にも充填されやすい。微粒子ファイラーは・印で示され、Aは骨材、Bはセメント粒子を示す。直接、セメントなどへの接触も少ないと考えられる。また、微粒子ファイラーに撥水処理することにより、微粒子の表面への水分の付着を防ぎ、また微細構造へ微粒子がはいることにより、混水比の増加も防ぐことができる。

ここに使用する微粒子は、セメントの粒度から考え、1 $\mu\text{m}$ 以下がよい。 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{CaCO}_3$ 等、材質は問わない。また、表面の処理剤としては、脂肪酸、石油樹脂系、リン酸モノアルキルエス

のを、60℃で24時間乾燥後、各性能の測定を行った。

以下余白



BEST AVAILABLE COPY

第 1 表

| No.   | 合 体 積 比 %  |        |                   |                       | 混 水 比<br>W/S | 性 能   |        |        |       |
|-------|------------|--------|-------------------|-----------------------|--------------|-------|--------|--------|-------|
|       | 配 合        |        |                   | 微粒子ファイラー              |              | 嵩 比 重 | Dry BS | Wet BS | 吸 水 率 |
| 比較例 1 | ポルトランドセメント | 硅砂 8 号 | CaCO <sub>3</sub> | 0                     | 0.19         | 1.95  | 250    | 120    | 9 wt% |
| " 2   | ポルトランドセメント | 硅砂 8 号 | CaCO <sub>3</sub> | CaCO <sub>3</sub> (1) | 0.18         | 2.00  | 280    | 140    | 7     |
| " 3   | ポルトランドセメント | 硅砂 8 号 | CaCO <sub>3</sub> | CaCO <sub>3</sub> (1) | 0.19         | 1.98  | 230    | 140    | 5     |
| 実施例 1 | ポルトランドセメント | 硅砂 8 号 | CaCO <sub>3</sub> | CaCO <sub>3</sub> (1) | 0.18         | 2.05  | 340    | 195    | 6     |
| " 2   | ポルトランドセメント | 硅砂 8 号 | CaCO <sub>3</sub> | CaCO <sub>3</sub> (1) | 0.16         | 2.10  | 390    | 270    | 4     |
| " 3   | ポルトランドセメント | 硅砂 8 号 | CaCO <sub>3</sub> | CaCO <sub>3</sub> (1) | 0.17         | 2.07  | 360    | 250    | 4     |
| " 4   | ポルトランドセメント | 硅砂 8 号 | CaCO <sub>3</sub> | CaCO <sub>3</sub> (2) | 0.18         | 2.05  | 330    | 200    | 6     |
| " 5   | ポルトランドセメント | 硅砂 8 号 | CaCO <sub>3</sub> | CaCO <sub>3</sub> (2) | 0.17         | 2.08  | 370    | 260    | 4     |

註 MC (メチルセルローズ)は 信越化学製 (90SH-15000)

ポルトランドセメントは 小野田社製

硅砂 8 号 は 川鉄鉱業製

CaCO<sub>3</sub> とかいているのは 日東粉化製 (平均 7.4 μm)

CaCO<sub>3</sub>(1)とかいてあるのは 白石工業製 (平均 0.15 μm 脂肪酸処理)

CaCO<sub>3</sub>(2)とかいてあるのは 白石工業製 (平均 0.15 μm 樹脂酸処理)

Dry BS とは 60℃×24時間乾燥後の曲げ強度

Wet BS とは 吸水 24 時間後の曲げ強度

#### (発明の効果)

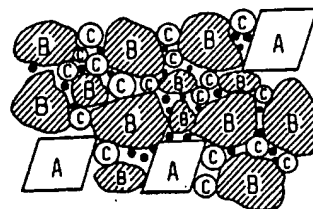
叙上のように本発明によれば、無機硬化体の製法において、微粒子のファイラーをセメントに配合し、硬化体を製造する際、前記の微粒子の表面に、予め撥水处理を施すことにより、耐水性があり、かつ高強度なセメント硬化体が得られる効果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図1は本発明による無機硬化体の構造の模式図を示す。

A …… 骨材、B …… セメント粒子、C …… 小骨材または大ファイラー

第 1 図



A : 骨材

B : セメント粒子

C : 小骨材または大ファイラー

• : 微粒子ファイラー

特許出願人 松下電工株式会社

代理人 弁理士 高山 敏



BEST AVAILABLE COPY